

(19)



(11)

EP 2 139 077 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

30.12.2009 Patentblatt 2009/53

(51) Int Cl.:

H01R 13/52 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **09006654.9**(22) Anmeldetag: **18.05.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**
(71) Anmelder: **Amphenol-Tuchel Electronics GmbH
74080 Heilbronn (DE)**(72) Erfinder: **Grimm, Michael
74821 Mosbach (DE)**(30) Priorität: **27.06.2008 DE 102008030737**(54) **Zweipoliger Steckverbinder mit Gleitdichtelement**

(57) Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder umfassend ein Gehäuse, einstückig gebildet aus einem Kontaktkörper, einem sich daran anschließenden Gehäusemittelkörper und einem Anschlusskörper, sowie einem dazu beweglichen Dichtkörper zur Abdichtung des Steckverbinders im Bereich des Anschlusskörpers, wo-

bei der Dichtkörper als gesondertes Gleitdichtelement ausgebildet ist, welches entlang einer oder mehrerer anschließbarer Leitungen hin und her bewegbar so angeordnet ist, dass das Gleitdichtelement von einer Montageposition in eine Dichtposition verschoben werden kann.

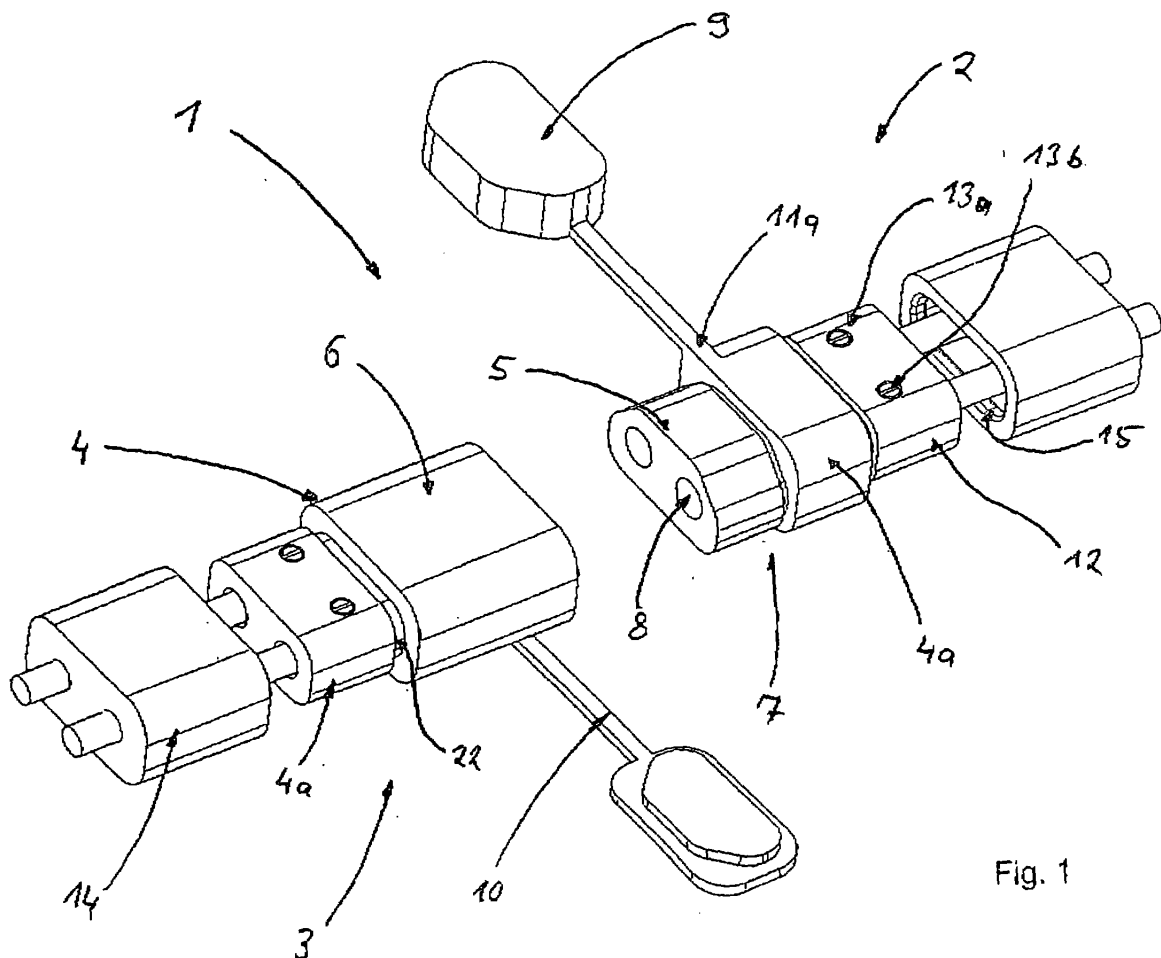


Fig. 1

EP 2 139 077 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Steckverbindung bestehend aus zwei Steckverbindern, wovon vorzugsweise der erste ein steckerseitiger Steckverbinder (Stecker) darstellt und der zweite Steckverbinder vorzugsweise einen buchsenseitiger Steckverbinder (Buchse) genannt ist, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Die erfindungsgemäße Steckverbindung ist insbesondere geeignet zum Einsatz in Fotovoltaiksystemen. Der Stecker weist einen Kontaktkörper mit Kontaktstiften in dem jeweiligen Buchsenkörper oder Stiftkörper auf. Insbesondere im Bereich der Fotovoltaik stehen die an eine Fotovoltaikanlage oder an eine entsprechende Einrichtung angeschlossene Steckverbinder regelmäßig unter elektrischer Last beziehungsweise unter elektrischer Spannung. Es ist daher für einen Monteur oder für Personen, welche die Anlage typischerweise warten in der Regel schwierig und gefährlich solche Steckverbinder auszutauschen oder einzubauen. Ein besonderer Anspruch an die Sicherheit solcher Steckverbinder wird durch eine VDE-Anforderung gegeben, nämlich der Fingersicherheit, welche geprüft wird mit dem VDE-Prüffinger. Dabei darf der VDE-Prüffinger bei Berühren des Steckverbinders im Bereich der Kontakte diese nicht elektrisch leitend berühren. Es ist daher notwendig, eine Konstruktion so zu wählen, dass dieses Erfordernis erfüllt ist.

[0003] Im Stand der Technik ist beispielsweise die DE 10 2005 016 266 bekannt, welche einen berührungssicheren Steckverbinder für Solaranwendungen offenbart. Dieser Steckverbinder ist jedoch aufwendig in der Herstellung. Darüber hinaus gibt es weitere am Markt befindliche Steckverbindersysteme, welche allerdings auf Grund der zuvor genannten Forderung in der Regel über relativ lange Kontaktkammern verfügen.

[0004] Wenn die Kontaktstifte mit der Länge L bis zum vorderen Ende des Steckers reichen, können diese sehr leicht berührt werden, wenn bedingt durch die Abmessung der Buchse mit einer Länge L_b und einem Durchmesser D_b der Öffnungsdurchmesser D_s dann so groß ist und der zuvor genannte VDE-Prüffinger in Kontakt mit der Spitze des Kontaktstiftes treten kann. Wenn allerdings der Kontaktstift die Länge L_s der Buchsenlänge L_b haben soll, kann ein Kontakt mit den VDE-Prüffingern nur verhindert werden, wenn der umschließende Steckerkörper beziehungsweise Kontaktkörper länger konstruiert wird, nämlich größer als L_s plus die Eindringtiefe des Prüffingers. Alternativ könnte zwar der Kontaktstift auch kürzer gewählt werden, so dass er mit seinem berührbaren Ende tief genug im Kontaktkörper liegt; dann wäre aber die effektive Kontaktoberfläche vermindert und dies gilt es zu vermeiden.

[0005] Ein weiterer Nachteil gattungsgemäßer Steckverbinder liegt darin, dass diese entweder vom Monteur am Montageort an ein elektrisches Kabel der Fotovoltaikanlage anzuschließen sind oder aber dass der Steckverbinder mit bereits angeschlossenen Kabeln in der Re-

gel umspritzten Kabeln am Kabelende an der Montageanlage oder an der Fotovoltaikanlage zu montieren ist. In beiden Fällen bedingt dies eine relativ große Bauartkonstruktion und bei Verwendung von Crimpkontakten darüber hinaus Spezialwerkzeuge, sofern auf eine Anschlusstechnik wie die der Schraubverbindung zurückgegriffen wird, besteht der technische Nachteil darin, dass die Schraubverbindung gegenüber der Umgebung abgedichtet werden muss, was insbesondere Probleme bei der Handhabung und bei der Reproduzierbarkeit von dichten Steckverbindungen mit sich bringt. Eine alternative Ausführungsform dahingegen ist die Montage werkseitig mit Umspritzung der Schraubanschlüsse, so dass diese dicht gegenüber der Umgebung ausgebildet sind. Nachteilig ist dabei, dass beim Auswechseln des Steckverbinders in der Regel das gesamte Kabel mit ausgetauscht werden muss.

[0006] Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, einen fingersicheren und dichten Steckverbinder zu schaffen, welcher einerseits auf der Baustelle oder vor Ort konfektionierbar ist, mit herkömmlichem Werkzeug ohne Verwendung von Spezialwerkzeug, bei gleichzeitiger Anforderung an die Dichtheit des Steckverbinders, die ohne viel Aufwand im gesteckten und ungesteckten Zustand hergestellt werden soll.

[0007] Erfindungsgemäß geschieht dies durch die in dem Anspruch 1 angegebenen Merkmale. Bevorzugte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen. Weitere Vorteile, Ziele und Einzelheiten der Erfindung seien im Folgenden an Hand der Zeichnung beschrieben. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine schematische, dreidimensionale Ansicht der erfindungsgemäßen Steckverbindung aus zwei Steckverbindern;

Fig. 2 die zu Fig. 1 perspektivisch gespiegelte Ansicht der Steckverbindung von unten;

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch die Steckverbindung gemäß Fig. 1 im gesteckten Zustand.

[0008] Im Folgenden wird die Fig. 1 und Fig. 2 gemeinschaftlich beschrieben, da es sich lediglich um gespiegelte Ansichten zum besseren Verständnis der Erfindung handelt.

[0009] Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Steckverbindung 1, gebildet durch die Steckverbinder 2, 3. Im vorliegenden Falle ist der Steckverbinder 2 als Buchse ausgebildet und der Steckverbinder 3 als Stecker. Da die Steckverbindung 1 im wesentlichen aus zwei korrespondierenden Steckverbindern 2, 3 besteht, wird im folgenden der Steckverbinder 2 (Buchse) als Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben.

[0010] Der Steckverbinder (2) ist gebildet aus einem Gehäuse (4) in welchem Kontakte (19) angeordnet sind. Das Gehäuse (4) ist einstückig gebildet aus einem Buchsenkörper (6) einem Gehäusemittelkörper (4a) und einem Anschlusskörper (12), welche aus einem beliebigen, nicht leitenden Isolierstoff gebildet sind. Der Buch-

senkörper (6) verfügt über Kontaktöffnungen (8) die im wesentlichen als zylinderförmige Durchgänge durch das gesamte Steckverbindergehäuse (4) hindurch reichen. Im vorliegenden Falle sind zwei paarweise beabstandete Kontaktöffnungen (8) in dem Steckverbinder (2) ausgebildet, an welche von der gegenüberliegenden Seite jeweils elektrische Leitungen anschließbar angebracht werden können. Am Gehäusemittelkörper (4a) ist mittels eines Verbindungselementes (10), welches einstückig mit dem Gehäuse (4) verbunden ist, ein Deckel (9) angebracht. Das Verbindungselement (10) ist mittels Filmscharnier (11a) am Gehäusemittelkörper (4) angeformt. Hierdurch wird der Deckel unverlierbar mit dem Steckverbinder (2) verbunden. Die Deckelgeometrie und die Aufnahmegeometrie des Deckels (9) ist auf die Geometrie des Buchsenkörpers (6) angepasst. Der Buchsenkörper (6) ragt aus dem Gehäusemittelkörper (4a) als Steckkontur heraus mit einer Länge, die so geometrisch ausgebildet ist, dass die darin befindlichen Buchsenkontakte (19) mit den VDE-Berührfingern nicht mehr berührbar sind.

[0011] Analog gilt für den Stecker (3), dass dort entsprechend korrespondierende Dome, die Stiftkontakte (20), gegenüber dem VDE-Prüffinger sichem, wie dies aus Fig. 3 ersichtlich ist. Nicht dargestellt in Fig. 3 ist allerdings der Prüffinger.

[0012] Allerdings ersichtlich ist, dass der Abstand zwischen den beiden Domen (21a, 21b) so geometrisch gewählt ist, dass der VDE-Prüffinger nicht bis zum Stiftkontakt (20) vordringen kann.

[0013] Auf der dem Stiftkörper (6) gegenüberliegende Seite des Gehäusemittelkörpers (4a) schließt sich der Anschlusskörper (12) einstückig an als Teil des Gehäuses (4). Zwischen dem Gehäusemittelkörper (4a) und dem Anschlusskörper (12) befindet sich eine umlaufende Rastnut (22). Die Rastnut (22) ist als Vertiefung beziehungsweise als Rinne im Gehäuse (4) eingeformt.

[0014] Aufgabe der Rastnut (22) ist einerseits das Verasten des noch zu beschreibenden Gleitdichteelementes (14) und gleichzeitig Dicht- und Fixiemit beziehungsweise Aufnahmekontur für die Dichtkontur (15) des Gleitdichteelementes (14). Im Anschlusskörper (12) befinden sich zwei Schraubanschlüsse (13a, 13b), welche von außen zugänglich angeordnet sind und in dem Aufnahme-raum (23) des Anschlusskörpers (12) hineinragen. Der Aufnahme-raum (23) ist so ausgebildet, dass darin ein herkömmliches an seinem Ende abisoliertes Kabel beziehungsweise eine entsprechend vorbereitete Leitung aufgenommen werden kann.

Diese kann dann mit herkömmlicher Schraubendreher am Buchsenkontakt (19) beziehungsweise beim Steckverbinder (3) an den Stiftkontakten (20) entsprechend angeschlossen werden.

[0015] Erfindungsgemäß wird als Gleitdichteelement (14) ein verschiebbares, elastisches Dichtelement (14) verwendet, welches über Kabeldurchgänge (18a, 18b) verfügt, durch die das anzuschließende Kabel hindurch läuft, wie in Fig. 1 und Fig. 2 deutlich zu erkennen.

Die Kabeldurchgänge (18a, 18b) sind auf die anzuschließende Leitung in ihrem Durchmesser entsprechend anzupassen und dichten in folge der Auswahl des Materials des Gleitdichteelementes (14) radial an der Leitung (24) ab. Durch die entsprechende Variabilität und damit mögliche Auswahl unterschiedlicher Kabelquerschnitte können auch unrunde Kabelformen, insbesondere Flachkabel Verwendung finden, indem entsprechend die Kabeldurchgänge (18a, 18b) den anzuschließenden Leitungen (24) beziehungsweise deren Außenkontur angepasst werden. Das Gleitdichteelement (14) verfügt über einen Dichtraum (25), welcher korrespondierend zur Außen-geometrie des Anschlusskörpers (12) ausgebildet ist. Insofern hat der Anschlusskörper (12) eine in etwa kap- penartiger Aufbau, indem sich an dem im wesentlichen geschlossenen Ende die beiden Durchtrittsöffnungen beziehungsweise Kabeldurchgänge (18a, 18b) befinden.

[0016] Zur Montage befindet sich das elastische Gleitdichteelement (14) in einer Montageposition, welche dadurch bewerkstelligt wird, dass das Gleitdichteelement entgegen der Steckrichtung sozusagen nach hinten über die zu montierenden Leitungen (24) geschoben wird.

In einem nächsten Arbeitsschritt kann der Monteur die Kabel in die Aufnehmungen (23) der wahlweise Buchsenkontakte (19) oder Stiftkontakte (20) einführen. Da das Gleitdichteelement (14) über eine Dichtkontur (15), welche umlaufend am inneren Öffnungsende zum Dichtraum (25) angeordnet ist, verfügt, kann nach Anschluss der Leitungen (24) an den Schraubanschlüssen (13a, 13b) das Gleitdichteelement über die Außenkontur des Anschlusskörpers (12) geschoben werden. Bei vollständigem Erreichen der Dichtstellung gleitet die Dichtkontur (15) mit ihrer Fixierungslippe (16) in die Rastnut (22). Es kommt insofern zur radialen Abdichtung der zuvor genannten Schraubanschlüsse (13a, 13b) sowie der Kabeleinführungen und Aufnehmungen (23) des Steckverbinders (2, 3).

[0017] Vorzugsweise wird das Gleitdichteelement (14) mit seinem Dichtraum (25) so ausgebildet, dass ein Verschieben entlang des Anschlusskörpers (12) problemlos möglich ist. Insbesondere wird hierzu ein relativ weiches, elastisches Material für die Dichtkontur (15) verwendet, so dass dieses mit seiner Fixierungslippe (16) problemlos in die Rastnut (22) eintauchen kann. Wie in Fig. 3 deutlich gezeigt, basiert die Abdichtung und Isolation insofern einerseits im Bereich der Steckkontur über eine ebenfalls angebrachte Dichtkontur (15) und im Bereich des Anschlusskörpers (12) ausschließlich über das Gleitdichteelement (14) in Verbindung mit der Rastnut (22).

[0018] Das hier gezeigte Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nur exemplarisch und nicht durch seine geometrische Anordnung eingeschränkt. So können beispielsweise auch mehrere Dichtlippen im Bereich des Gleitdichteelementes (14) im Dichtraum (25) angeordnet sein, welche paarweise beabstandet sind. So könnte beispielsweise zusätzlich eine zweite Dichtlippe im Dicht-

raum (25) so angeordnet sein, dass diese Wassereintritt zwischen dem Kabel und den Kabeldurchgängen (18a, 18b) welcher in den Zwischenraum hin zu den Schraubanschlüssen (13a, 13b) eintreten würde, von diesen fern hält.

[0019] Es könnte darüber hinaus auch eine weitere zweite Gleitdichtung, ausgebildet als Gleitelement über das erste Gleitdichtelement (14) hinaus geschoben werden, so dass im wesentlichen der gesamte Steckverbinder in einer zweiten umgebenden Gleitdichtung Platz finden würde.

Bezugszeichenliste

Zweipoliger Steckverbinder mit Gleitdichtelement

[0020]

1	Steckverbindung
2, 3	Steckverbinder
4	Gehäuse
4a	Gehäusemittelkörper
5	Kontaktkörper
6	Stiftkörper
7	Buchsenkörper
8	Kontaktöffnungen
9	Deckel
10	Verbindungselement
11a, 11b	Filmscharnier
12	Anschlusskörper
13a, 13b	Schraubanschlüsse
14	Gleitdichtelement
15	Dichtkontur (umlaufend)
16	Fixierungsrippe
18a, 18b	Kabeldurchgänge
19	Buchsenkontakte
20	Stiftkontakte
21a, 21b	Dome
22	Rastnut
23	Aufnahmen
24	Leitungen
25	Dichtraum

Patentansprüche

1. Steckverbinder (2, 3) umfassend ein Gehäuse (4), einstückig gebildet aus einem Kontaktkörper (5), einem sich daran anschließenden Gehäusemittelkörper (4a) und einem Anschlusskörper (12), sowie einem dazu beweglichen Dichtkörper zur Abdichtung des Steckverbinders (2, 3) im Bereich des Anschlusskörpers (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtkörper als gesondertes Gleitdichtelement (14) ausgebildet ist, welches entlang einer oder mehrerer anschließbarer Leitungen (24) hin und her bewegbar

so angeordnet ist, dass das Gleitdichtelement (14) von einer Montageposition in eine Dichtposition verschoben werden kann.

2. Steckverbinder (2, 3) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitdichtelement (14) über einen Dichtraum (25) zur Aufnahme des Anschlusskörpers (12) verfügt.

3. Steckverbinder (2, 3) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitdichtelement (14) in seiner Dichtposition den Anschlusskörper (12) vollständig umgibt und in seiner Montageposition den Anschlusskörper (12) zumindest teilweise frei gibt.

4. Steckverbinder (2, 3) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitdichtelement (14) über mindestens einen Kabeldurchgang (18a, 18b) für eine anzuschließende Leitung (24) verfügt und der mindestens eine Kabeldurchgang (18a, 18b) so ausgebildet ist, dass dieser die Leitung (24) radial abdichtet, während das Gleitdichtelement (14) von seiner Montageposition in seine Dichtposition verschoben wird.

5. Steckverbinder (2, 3) gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine angeschlossene Leitung (24) sowohl in der Montageposition als auch in der Dichtposition von dem Gleitdichtelement (14) an den Kabeldurchgängen (18a, 18b) und gegenüber diesen abgedichtet werden.

6. Steckverbinder (2, 3) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktkörper (5) einen Stiftkörper (6) bildet, welcher so ausgebildet ist, dass die Stiftkontakte (20) mit dem VDE-Berührfinger nicht berührbar sind.

7. Steckverbinder (2, 3) gemäß Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktkörper (5) einen Buchsenkörper (7) darstellt, welcher so ausgebildet ist, dass die darin befindlichen Buchsenkontakte (19) mit dem VDE-Prüffinger nicht berührbar sind.

8. Steckverbinder (2, 3) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Gehäusemittelkörper (4a) und dem Anschlusskörper (12) eine umlaufende Rastnut (22) für das Gleitdichtelement (14) im Gehäuse (4) ausgebildet ist.

9. Steckverbinder (2, 3) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitdichtelement (14) an seiner Öffnung zum Dichtraum (25) über eine Innen umlaufende Dichtkontur (15) mit einer Fixierungsrippe (16) ver-

fügt, welche geeignet ist zum Eingreifen in die Rastnut (22)

10. Steckverbinder (2, 3) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass im Bereich des Anschlusskörpers (12) Schraubanschlüsse (13a, 13b) für die anzuschließenden Leitungen (24) ausgebildet sind. 5
11. Steckverbinder (2, 3) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass ein Deckel (9) einstückig mittels eines Filmscharniers (11a, 11b) und mittels eines Verbindungselementes (10) am Gehäusemittelkörper (4a) und damit am Gehäuse (4) unverlierbar angeformt ist. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

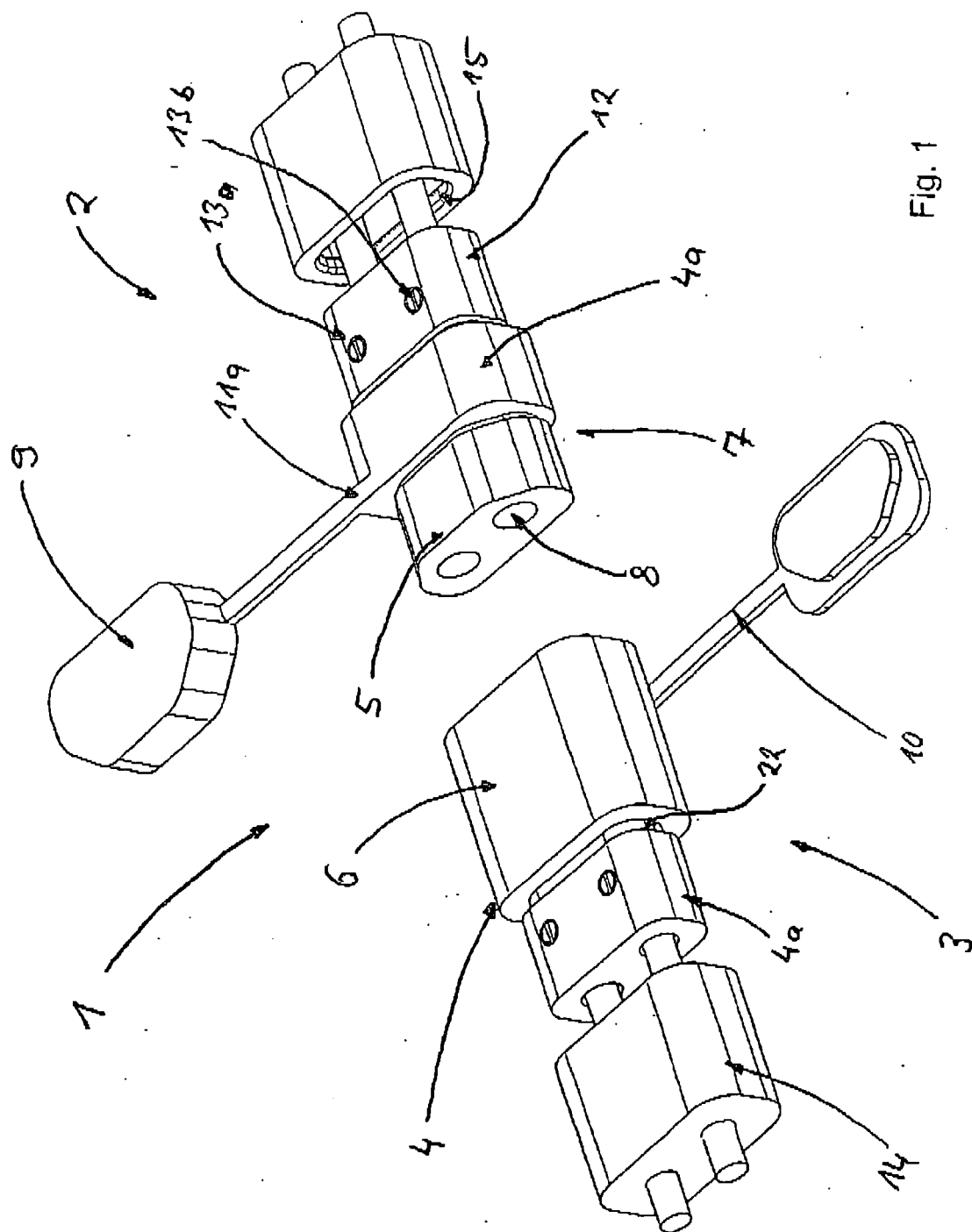


Fig. 1

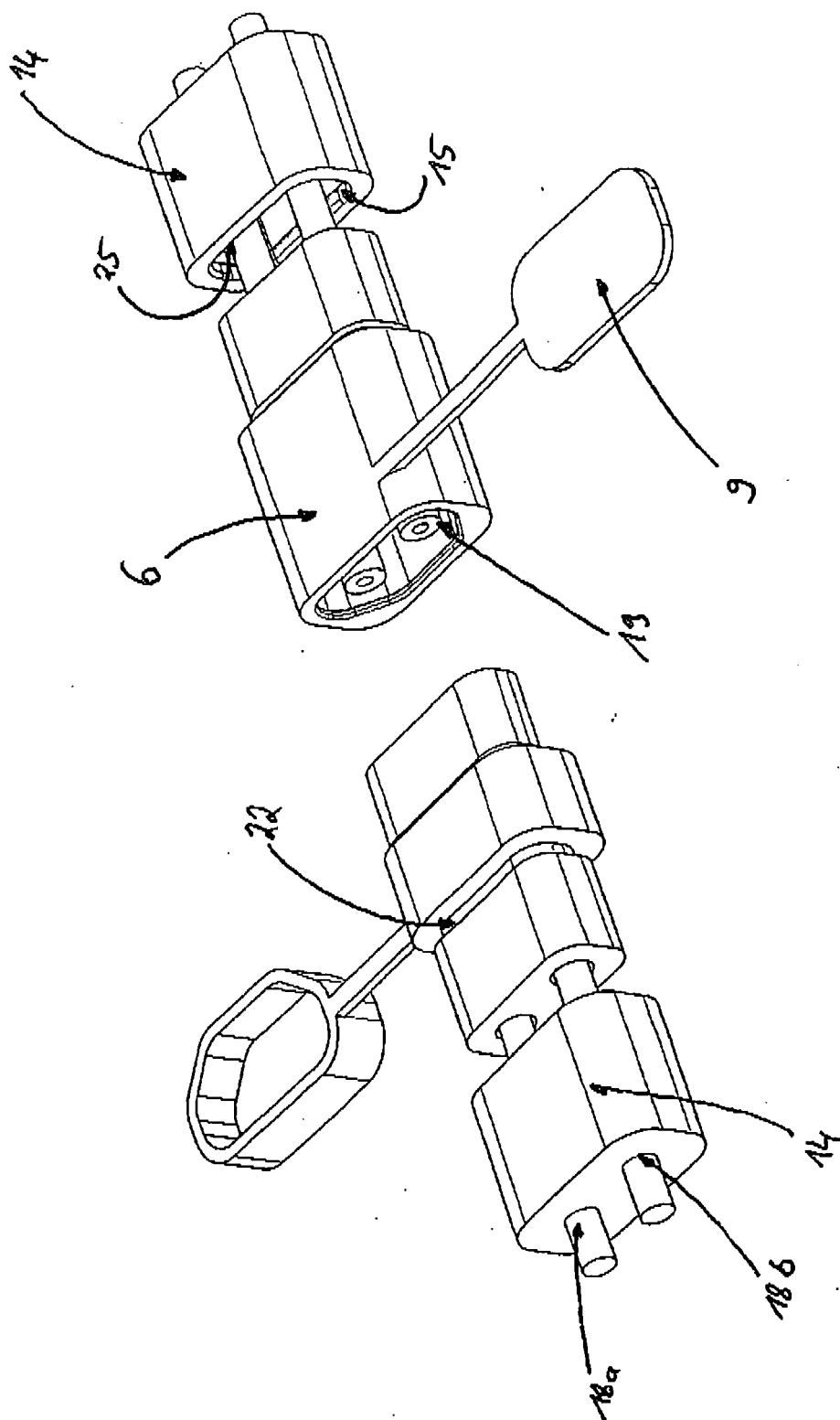


Fig. 2

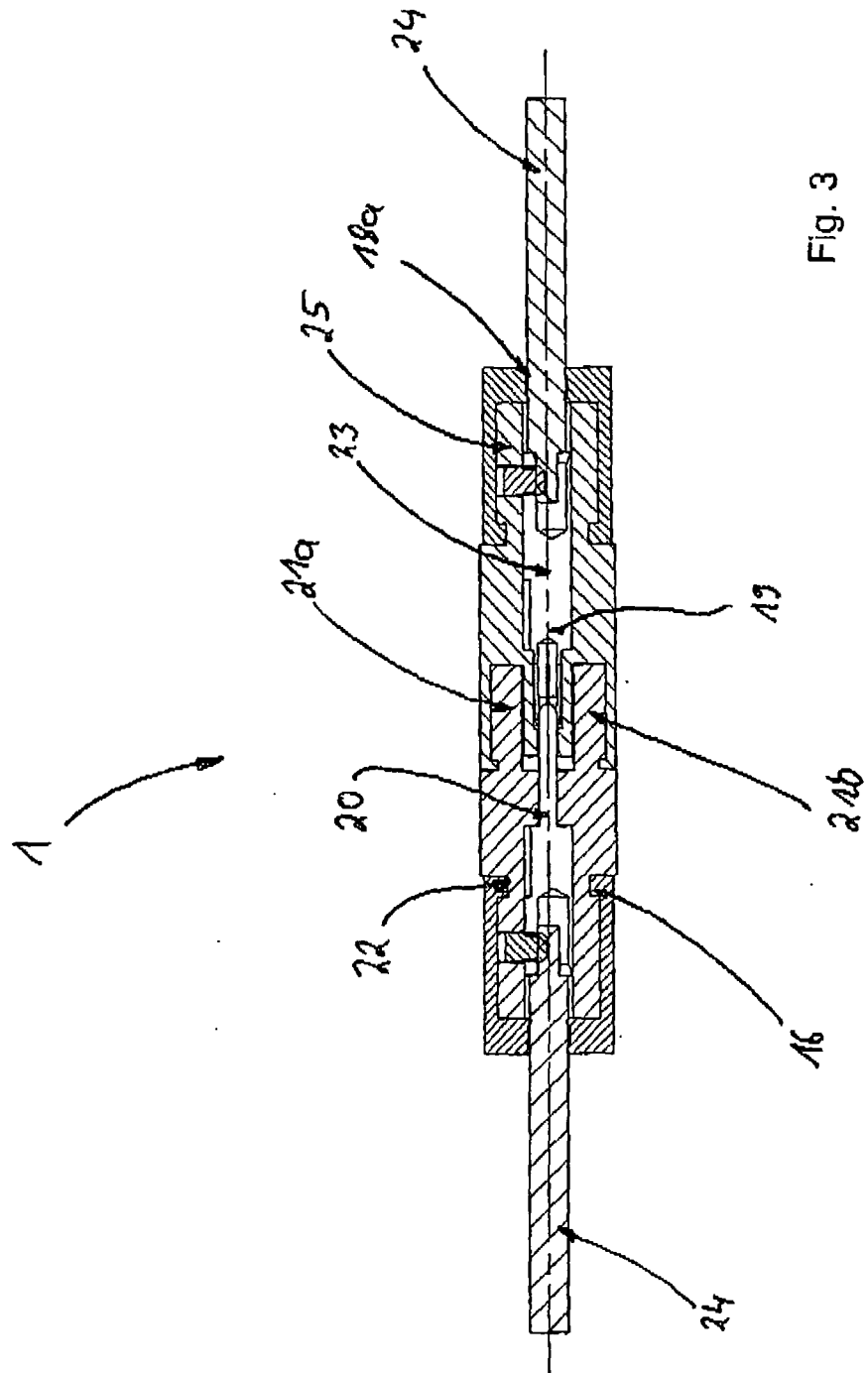


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 6654

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 641 478 A (SAVOCA PAUL C ET AL) 8. Februar 1972 (1972-02-08)	1-3	INV. H01R13/52
A	* Spalte 2, Zeilen 7-75; Abbildungen 1-3 * * Spalte 3, Zeilen 1-49 *	4-11	
X	US 4 857 011 A (SHULTZ PRESTON D [US] ET AL) 15. August 1989 (1989-08-15)	1-3	
A	* Spalte 2, Zeilen 13-67; Abbildungen 1-3 * * Spalte 3, Zeile 164 * * Spalte 3, Zeilen 1-67 *	4-11	
X	US 5 720 629 A (SELF JR DAINES MILFRED [US] ET AL) 24. Februar 1998 (1998-02-24)	1-3	
A	* Spalte 2, Zeilen 16-67 * * Spalte 3, Zeilen 1-67; Abbildungen 1-5 *	4-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
X	US 7 044 762 B1 (HONG KIN BOON [SG] ET AL) 16. Mai 2006 (2006-05-16) * Abbildungen 1,3A-6 *	1-3	
A,D	DE 10 2005 016266 A1 (AMPHENOL TUCHEL ELECT [DE]) 12. Oktober 2006 (2006-10-12) * Absätze [0025] - [0030]; Abbildung 1 *	1-11	
A	US 4 580 863 A (LOHR CLAUDIA I [DE] ET AL) 8. April 1986 (1986-04-08) * Abbildungen 1-8 *	1-11	
A	US 4 443 048 A (MOIST JR STANFORD C [US]) 17. April 1984 (1984-04-17) * Abbildungen 1.-4 *	1-11	
X	US 4 772 231 A (HAYES EARL J [US]) 20. September 1988 (1988-09-20)	1-3	4-11
A	* Abbildungen 1-8 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Oktober 2009	Prüfer Durand, François
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 00 6654

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-10-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3641478 A	08-02-1972	KEINE	
US 4857011 A	15-08-1989	KEINE	
US 5720629 A	24-02-1998	AU 4900497 A	11-05-1998
		DE 69710352 D1	21-03-2002
		DE 69710352 T2	17-10-2002
		EP 0932918 A1	04-08-1999
		JP 3992245 B2	17-10-2007
		JP 2001506047 T	08-05-2001
		KR 20000049179 A	25-07-2000
		WO 9816975 A1	23-04-1998
US 7044762 B1	16-05-2006	CN 1874075 A	06-12-2006
		DE 602005005179 T2	05-03-2009
		EP 1729374 A1	06-12-2006
		JP 2007012592 A	18-01-2007
		KR 20060125445 A	06-12-2006
		SG 127773 A1	29-12-2006
DE 102005016266 A1	12-10-2006	EP 1867010 A1	19-12-2007
		WO 2006105987 A1	12-10-2006
US 4580863 A	08-04-1986	KEINE	
US 4443048 A	17-04-1984	BR 8205731 A	06-09-1983
		CA 1180406 A1	01-01-1985
		DE 3266400 D1	24-10-1985
		EP 0079120 A1	18-05-1983
		ES 8401683 A1	01-03-1984
		HK 95188 A	02-12-1988
		JP 1615774 C	30-08-1991
		JP 2037663 B	27-08-1990
		JP 58093180 A	02-06-1983
		MX 151933 A	03-05-1985
US 4772231 A	20-09-1988	WO 8803715 A1	19-05-1988

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005016266 [0003]